

PAPSE II

PROGRAMA DE APOYO PRESUPUESTARIO AL SECTOR
DE EDUCACIÓN DE REPÚBLICA DOMINICANA



EDUCACIÓN

Acceso a las TIC de los estudiantes y docentes del sector educativo público dominicano

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)
Boanerges Domínguez y Damaris Lara

Documento elaborado para el proyecto de Cooperación Delegada UE/AECID de Acciones Complementarias del PAPSE II, para la Dirección de Evaluación de la Calidad Educativa del MINERD.

Santo Domingo, septiembre 2016



MINERD
Ministerio de Educación



DIGECOOM
DIRECCIÓN GENERAL DE
COOPERACIÓN MULTILATERAL
Cooperación para la Equidad Social





PAPSE II
PROGRAMA DE APOYO PRESUPUESTARIO AL SECTOR
DE EDUCACIÓN DE REPÚBLICA DOMINICANA



MINERD
Ministerio de Educación



DIGECOOM
DIRECCIÓN GENERAL DE
COOPERACIÓN MULTILATERAL
Cooperación para la Equidad Social



ACCESO A LAS TIC DE LOS ESTUDIANTES Y DOCENTES DEL SECTOR EDUCATIVO PÚBLICO DOMINICANO

INFORME DE RESULTADOS

Boanerges Domínguez y Damaris Lara

13 septiembre, 2016
Santo Domingo

CONTENIDO

Resumen ejecutivo.....	4
1 Introducción.....	6
2 Objetivos del estudio.....	7
3 Revisión de la literatura.....	8
3.1.1 Aptitud y brecha digital en la República Dominicana.....	8
3.1.2 Aptitud y brecha digital estudiantes y docentes.....	11
4 Metodología.....	13
4.1 Muestra planificada y efectiva.....	13
4.2 Recolección y consolidación de los datos.....	14
5 Resultados.....	15
5.1 Resultados estudiantes.....	15
5.1.1 Tenencia de equipos informáticos de los estudiantes y relación con sus características ..	15
5.1.2 Acceso y uso de Internet de los estudiantes y relación con características de interés.....	19
5.1.3 Perfiles de uso de tecnologías de los estudiantes.....	23
5.2 Resultados docentes.....	25
5.2.1 Tenencia de equipos informáticos de los docentes y relación con sus características.....	25
5.2.2 Acceso y uso de Internet de los docentes y relación con características de interés.....	28
6 Conclusiones.....	30
7 Recomendaciones.....	32
8 Bibliografía.....	33
Anexos.....	34
CUESTIONARIO ESTUDIANTES.....	34
CUESTIONARIO DOCENTES.....	36

Índice Tablas e Ilustraciones

Tabla 1. Variables y categorías consideradas en el estudio.....	7
Tabla 2. Indicadores de acceso y uso de computadoras, telefonía móvil e Internet para la República Dominicana, países y zonas geográficas seleccionadas año 2015.....	9
Tabla 3. Tasas de acceso de los hogares en la República Dominicana a las tecnologías de información y comunicación en los años 2010 y 2013 según encuestas.....	10
Tabla 4. Tasa de Uso de Internet según sexo en la República Dominicana.....	10
Tabla 5. Tasa de Uso de Internet según edad en la República Dominicana.....	11
Tabla 6. Características de los estudiantes encuestados.....	15
Tabla 7. Resultados tenencia equipos tecnológicos en estudiantes.....	17
Tabla 8. Razones de oportunidad de las características de los estudiantes en la posibilidad de tener equipos tecnológicos.....	18
Tabla 9. Acceso a internet según modalidad y características de interés en estudiantes.....	19
Tabla 10. Frecuencia uso de conexión a Internet a través de una red inalámbrica fuera del hogar de los estudiantes.....	20
Tabla 11. Razones de oportunidad modalidad de acceso a Internet de los estudiantes.....	22
Tabla 12. Definición de los perfiles de uso de tecnologías de los estudiantes.....	23
Tabla 13. Distribución de los estudiantes según los perfiles de uso de tecnologías.....	23
Tabla 14. No usuarios según grupos de edad.....	24
Tabla 15. No usuarios según pobreza de la comunidad donde se encuentra el centro al.....	24
Tabla 16. No usuarios según género de los estudiantes.....	24
Tabla 17. Modelo logístico de pobreza y condición de no usuario.....	25
Tabla 18. Características docentes encuestados.....	25
Tabla 19. Tenencia de equipos tecnológicos de los docentes según sus características.....	27
Tabla 20. Acceso a Internet de los docentes según sus características.....	28
Tabla 21. Frecuencia de conexión a Internet a través de red WIFI fuera del hogar de los docentes.....	29
Ilustración 1. Distribución de tenencia de equipos tecnológicos de los estudiantes (%).....	16

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio provee estimaciones de indicadores sobre tenencia de equipos informáticos y acceso y uso de Internet válidos y de la brecha digital dentro de la población de estudiantes a partir del 6to grado del nivel primario y los docentes en los centros educativos del sector público de la República Dominicana. Esto gracias a la realización de una encuesta representativa a nivel nacional realizada durante el segundo trimestre del año 2016 en 336 centros educativos.

Esta investigación es un aporte importante a la literatura sobre esta problemática visto que los trabajos existentes solo proveen información para la población dominicana general y los estudios sobre uso de las TIC en la educación son de corte cualitativo o se enfocan en la infraestructura de las escuelas.

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes acceden a las TIC y es usuaria de Internet con importantes diferencias entre los equipos y modalidad de conectividad. En efecto, 6 de cada 10 estudiantes posee un teléfono inteligente mientras que la tenencia de tabletas y computadoras es de alrededor de 3 de cada 10 y solo 1.5 de 10 posee una cámara digital, mientras que 2 de cada 10 de los estudiantes no posee teléfono inteligente, computadora de escritorio, laptop ni tableta. Asimismo, 8 de cada 10 estudiantes accede al Internet, pero solo 4 a través de un servicio en el hogar. El acceso a alguna red WIFI pública parece ser la modalidad dominante, aunque solo la mitad de los estudiantes puedan conectarse a este tipo de red muy frecuentemente (todos los días o casi).

La relación entre las características de los estudiantes y las variables estudiantes ponen en evidencia la necesidad de tomar decisiones focalizadas tomando en cuenta las características de los estudiantes y sus comunidades de origen a la hora de planificar cualquier política para mejorar el acceso y uso de las tecnologías:

- Sexo: El ser varón incrementa la posibilidad de tener un teléfono inteligente o una computadora de escritorio. Sin embargo, el sexo no tiene relación con la tenencia de los demás equipos ni con ninguna de las variables de acceso y uso de Internet consideradas.
- Edad: Los estudiantes con mayor edad tienen mayor acceso a teléfonos inteligentes a la vez que a la compra de Internet móvil y al uso de redes WIFI. En contraste, los más jóvenes son más frecuentemente usuarios de tabletas.
- Zona rural o urbana: La ruralidad disminuye significativamente la posibilidad de tener teléfonos inteligentes y computadoras tanto de escritorio como portátiles, así como de tener servicio de Internet en el hogar y acceso a redes WIFI.
- Estrato socioeconómico: Los estudiantes ubicados en barrios con pobreza alta y muy alta en relación al nivel nacional tienen una menor posibilidad de tener todos los equipos estudiados con excepción de la cámara digital, además de menor acceso a Internet en todas las modalidades.

Los resultados de la encuesta a los docentes revelan que el acceso a la telefonía móvil inteligente es universal en esa población, aunque solo 7 de cada 10 tienen una computadora portátil y 5 de cada 10 de escritorio. Alrededor de un 4% no poseen teléfonos inteligentes, tablets, computadora y laptop.

Asimismo, la posesión de equipos tecnológicos de oficina es muy poco frecuente visto que solo 2 de cada 10 docentes tiene un scanner o una impresora. La gran mayoría de los docentes son usuarios de Internet (casi 8 de cada 10), estos al igual que los estudiantes recurren con una alta frecuencia al uso de redes inalámbrica públicas visto que solo 5 de cada 10 docentes tienen Internet en su hogar y solo 3 de cada 10 hacen uso del Internet móvil. En contraste con la situación de los estudiantes, el acceso a una red WIFI entre los docentes es mucho más estable, visto que 6 de cada 10 pueden conectarse todos los días o casi.

A partir de estos resultados, los investigadores recomiendan dar una alta prioridad al desarrollo de la infraestructura pública de WIFI y de la cobertura del Internet de Banda Ancha que de universalizarse garantizaría conectividad a la inmensa mayoría de estudiantes y docentes, sin necesidad de proveer equipos. Se recomienda explotar el potencial del desarrollo de aplicaciones móviles y, para aquellas dirigidas a los estudiantes más jóvenes, en tecnología de tableta. Igualmente, se propone fortalecer el programa Compumaestro para garantizar que el 35% de los maestros sin computadoras pueda acceder a esta tecnología. Por último, se concluye que los resultados justifican la priorización de las zonas rurales y con alta pobreza donde se evidenció acceso significativamente inferior en el caso de los estudiantes, pero no de los docentes.

1 INTRODUCCIÓN

En un contexto de reforma integral del sector educativo dominicano, nos encontramos ante el reto de reducir las brechas en el acceso a tecnologías de la información. En este sentido, es relevante conocer la aptitud y brecha digital de la comunidad educativa dominicana. El acceso diferenciado a oportunidades de aprendizaje y crecimiento perpetúa los altos niveles de desigualdad social y reproducción de pobreza observados en la República Dominicana. Por esto, es indispensable fomentar políticas públicas enfocadas en reducir estas brechas garantizando un proceso de formación en las escuelas de calidad.

Siendo la escuela un lugar donde se nivela el acceso a las oportunidades, en la actualidad, se analizan las diferentes formas en las que la escuela pueda mejorar su capacidad para cerrar brechas sociales. El acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es un tema recurrente cuando se tienen discursos en torno a la nivelación de acceso a oportunidades. El equipamiento de las escuelas con TIC es una alternativa para mitigar estas diferencias sociales, pero no es suficiente para cerrar la brecha digital entre estudiantes pobres y no pobres. Por esto, se hace relevante entender como los estudiantes acceden a las tecnología fuera de la escuela.

Es por esto que se realizó un acercamiento a estudiantes y docentes que permitiera calcular la brecha digital en el sector educativo y conocer la aptitud de uso de servicios de Internet en el año lectivo 2015-2016.

Este informe presenta los resultados de este análisis en el orden descrito a continuación. En primer lugar, se presentan los objetivos del estudio así como la metodología utilizada, incluyendo la construcción de la muestra y las estrategias utilizadas para recolectar y analizar las informaciones. En segundo lugar, se presentan una revisión de la literatura enfocada principalmente en discutir lo que se sabe hasta el momento sobre el acceso y uso de las tecnologías de la información en la población y sector educativos dominicanos. En tercer lugar, se discuten los resultados para la población de estudiantes analizada, incluyendo los análisis estadísticos para indagar sobre la relación entre las características de estos y las variables sobre tenencia de equipos y uso de Internet. Los resultados correspondientes a los docentes son discutidos en la cuarta sección. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El estudio busca caracterizar el panorama de la tenencia de equipos tecnológicos y el uso de Internet de la población de estudiantes y docentes de aula en los centros educativos del sector público dominicano a partir del 6to grado del nivel primario.

Para el alcance de este objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Calcular qué proporción de la población de estudiantes y docentes del país tiene acceso a equipos tecnológicos y servicios de Internet
- Determinar cómo los estudiantes y docentes usuarios logran acceder a los servicios de internet (contrato de internet domiciliario, red inalámbrica (wifi) pública, compra de datos móviles)
- Analizar la correlación entre las tasas de tenencia de equipos y de uso del Internet con las características sociodemográficas de los estudiantes y los docentes
- Identificar perfiles de uso dentro de la población estudiada a partir de sus patrones de tenencias de equipos y formas en que acceden al Internet
- Comparar los perfiles construidos a partir del uso de internet y tenencia de equipos tecnológicos entre docentes y estudiantes.
- Estimar la cantidad de estudiantes que no son usuarios de Internet ni poseen equipos tecnológicos. Caracterizar este segmento de la población de estudiantes.

Tabla 1. Variables y categorías consideradas en el estudio

Variables	Categorías consideradas según población	
	Estudiantes	Docentes
Tenencia Equipos Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora de escritorio - Computadora portátil - Teléfono inteligente - Tableta - Cámara digital 	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora de escritorio - Computadora portátil - Cómo obtuvo su computadora portátil (Compumaestro, compra privada...) - Teléfono inteligente - Tableta - Proyector - Cámara digital
Uso Internet	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de acceso al servicio (compra datos móviles, red inalámbrica (wifi), contrato hogar) - Frecuencia de uso Internet Red inalámbrica (WIFI) 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de acceso al servicio (compra datos móviles, uso red inalámbrica (wifi), contrato hogar...) - Frecuencia de uso a Internet Red inalámbrica (WIFI)
Características individuales	Edad, Sexo, Pobreza en el barrio de ubicación del centro educativo y Zona geográfica (rural/urbana)	Edad, Sexo, Asignatura y Modalidad

3 REVISIÓN DE LA LITERATURA

No hay precedentes en la República Dominicana de un estudio con un alcance nacional que provea indicadores sobre aptitud digital y brecha digital en estudiantes y docentes. A pesar de esto, se han realizado encuestas y estudios sobre el acceso y el uso de tecnologías a la población dominicana en general y algunos estudios sobre el sector educativo dominicano de menor alcance que el presente.

Los estudios sobre la aptitud digital analizan los datos sobre acceso y uso de las tecnologías, capacitación de las personas y condiciones de la infraestructura para determinar hasta qué punto un sector educativo está preparado y dispuesto para beneficiarse del uso de TIC y si existen condiciones favorables para ello (Institute de Estadística de la UNESCO , 2013). Estos estudios sirven para diseñar políticas de integración de las TIC identificando las áreas que requerirán un mayor reforzamiento (Cathles, Crespi, & Grazzi, 2011).

La literatura sobre brecha digital se enfoca en explorar las diferencias que existen entre individuos, hogares, empresas y zonas geográficas tanto en materia de oportunidades de acceso a las TIC como de su uso y aprovechamiento. La literatura contemporánea sobre brecha digital considera que se debe de considerar tres tipos: (Cathles, Crespi, & Grazzi.2011):

1. Brechas de aptitud para las TIC (infraestructura, acceso y capacidades de las personas)
2. Brechas de intensidad del uso de las TIC
3. Brechas de impacto de estas tecnologías (capacidad de obtener beneficios adecuados mediante su uso eficaz).

3.1.1 Aptitud y brecha digital en la República Dominicana

Las estadísticas recientes de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT) ¹ dan cuenta de algunos aspectos de la aptitud digital general de la República Dominicana desde el punto de vista de la disponibilidad de tecnologías y las frecuencias de uso de estas. Los datos de la UIT sugieren que la telefonía móvil es una de las tecnologías con más amplia penetración en la sociedad dominicana visto que el 88% de los hogares tiene teléfono móvil (mayor al promedio regional) y hay 82.6 líneas suscritas por cada 100 habitantes (menor que el promedio regional). ²

En cuanto a las computadoras, en el año 2015, solo el 30.1% de los hogares dominicanos contaba con computadoras, un porcentaje inferior al promedio de latinoamericana y similar al de Bolivia. A pesar de esto, el 51.9 % de la población dominicana es usuaria de Internet, es decir,

¹ La UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC. Este organismo tiene tres ámbitos de actividad principales: gestionar el espectro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas de los satélites; establecer recomendaciones para normar los protocolos de las telecomunicaciones y promover el desarrollo de las telecomunicaciones. En el marco de la realización de esta última actividad, la UIT recolecta, verifica y armoniza estadísticas de telecomunicaciones / TIC para cerca de 200 economías de todo el mundo.

² Colombia, con un nivel de acceso y uso de las tecnologías promedio en Latinoamérica, Bolivia donde se observa un nivel de acceso y uso considerado bajo en la región y Dinamarca, uno de los países en el mundo con mayor desarrollo en este sentido.

utilizó este servicio al menos una vez durante el año. Esta proporción es superior al promedio de la región latinoamericana y similar a la de Colombia.

Tabla 2. Indicadores de acceso y uso de computadoras, telefonía móvil e Internet para la República Dominicana, países y zonas geográficas seleccionadas año 2015

Indicadores	República Dominicana	América Latina y el Caribe	Colombia	Bolivia	Dinamarca
Usuarios internet (por cada 100 personas)	51.9	46.40	55.9	34.6	98
Hogares con internet (%)	23.6	33.40	41.8	14.3	91.7
Hogares con computadoras (%)	30.1	38.00	45.5	27.5	92.3
Hogares con teléfono móvil (%)	88.5	74.78	95.3
Suscripciones Teléfono móvil (por cada 100 habitantes)	82.59	111.27	115.74	92.18	128.34
Suscripciones internet banda ancha fija (por cada 100 habitantes)	5.70	9.83	10.27	1.59	41.34

Fuente: (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2015)

La Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR)³ permite dibujar un panorama de la brecha digital nacional entre hogares y personas en el acceso y uso de las TIC (ver Tabla 3). Los resultados de estas encuestas indican que la zona geográfica (rural, urbana) y el estrato socioeconómico de los hogares tienen una relación estrecha con el acceso y uso de las tecnologías. En cuanto a las diferencias entre las personas, la edad parece ser un factor más determinante que el sexo.

El porcentaje de hogares con computadoras es tres veces más elevado en las zonas urbanas en relación a las rurales (31% frente a 10%). Así mismo, el acceso a Internet en los hogares urbanos es más de tres veces más común en relación a los rurales (19% frente a 6%). En contraste, la brecha rural-urbana en el acceso a la telefonía móvil es más sutil visto que en el 92% de los hogares urbanos se dispone de esta tecnología frente al 82% de los hogares rurales.

Las encuestas de hogares indican, así mismo, que hay importantes diferencias en el acceso a computadores y uso de Internet según los estratos socioeconómicos de los hogares. En efecto, mientras que el 74% de los hogares de estratos “Medio-Alto” y “Alto” tienen computadoras, sólo el 4% de los hogares de estrato “Bajo” dispone de esta tecnología. La brecha

³ En esta encuesta desde el 2005 se incluyen preguntas relacionadas con el acceso y uso de las tecnologías por los hogares. En el 2013, se aplicó un módulo en el que se indaga de forma más profunda en los patrones de uso de las personas encuestadas.

socioeconómica de acceso a Internet es aún más amplia ya que solo el 2% de los hogares de un nivel socioeconómico bajo dispone de este servicio en el domicilio frente a un 62% de los hogares de nivel medio alto o alto. Es importante recalcar que la brecha socioeconómica es amplia, incluso entre los hogares de estrato medio: el servicio de Internet en el hogar es 2.6 veces más común en los hogares de estrato “Medio-Alto” en relación a los de estrato medio.

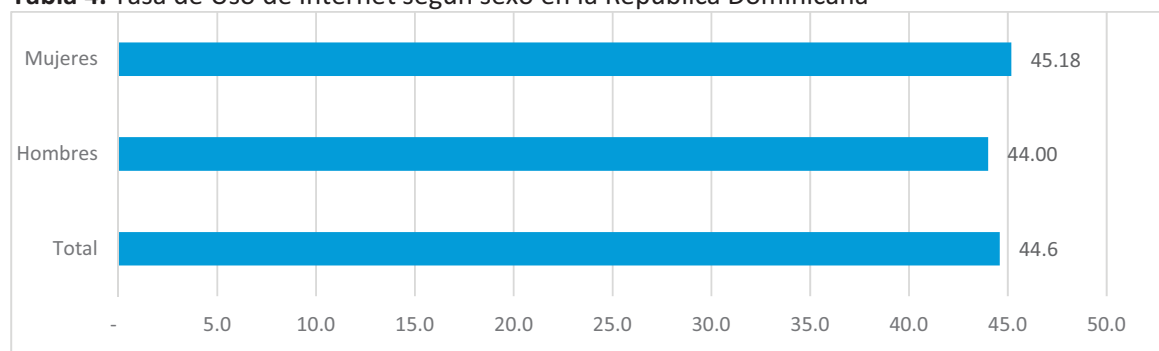
Tabla 3. Tasas de acceso de los hogares en la República Dominicana a las tecnologías de información y comunicación en los años 2010 y 2013 según encuestas

Indicadores acceso hogares	2010	ENHOGAR 2013							
	Total	Total, hogares	Zona		Niveles Socioeconómicos				
			Rural	Urbano	Muy bajo	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto-Alto
Hogares con computadoras	14%	25%	10%	31%	1%	4%	15%	33%	74%
de escritorio	...	25%	10%	30%	1%	4%	14%	33%	72%
portátiles	...	15%	6%	18%	0%	2%	6%	18%	52%
Hogares con tableta	...	3%	1%	4%	0%	0%	1%	2%	15%
Hogares con teléfono móvil	83%	88%	82%	91%	57%	82%	91%	93%	98%
Hogar con servicio Internet	6%	19%	6%	23%	0%	2%	9%	24%	62%

Fuente: ENHOGAR 2009-2010 y ENHOGAR 2013

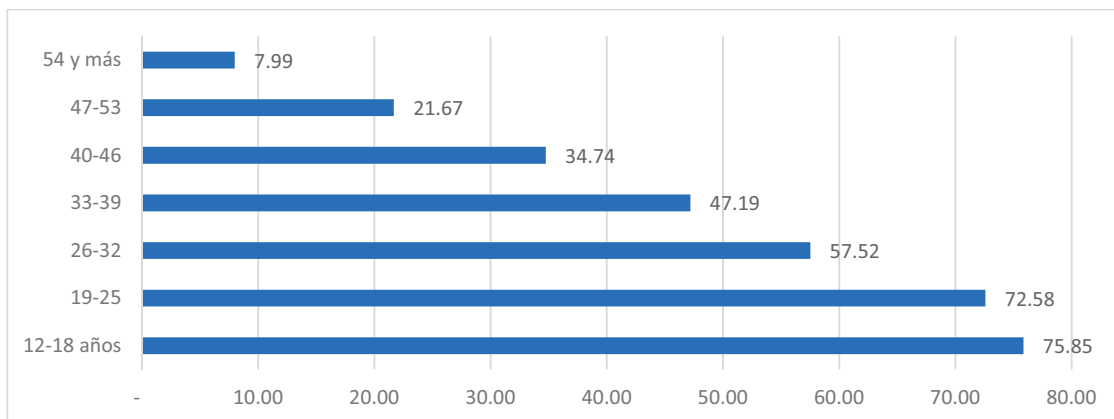
En cuanto a las diferencias entre las personas según sus características, la evidencia empírica disponible sugiere que la brecha de género no es significativa, pero si la brecha generacional. Las estimaciones en base a ENHOGAR para el año 2013, indican que el 45.3% de los hombres usaron el Internet y el 44% de las mujeres. Las tasas de uso de las demás tecnologías como telefonía móvil y computadoras son también similares entre los sexos. En contraste, los resultados de esta misma encuesta sugieren que el 47% de las personas entre 33 y 39 años usaron Internet. En contraste el 75% de las personas con edades comprendidas entre los 12 y 18 años se conectaron al Internet durante este periodo.

Tabla 4. Tasa de Uso de Internet según sexo en la República Dominicana



Fuente: ENHOGAR, 2013 extraído de REDATAM

Tabla 5. Tasa de Uso de Internet según edad en la República Dominicana



Fuente: ENHOGAR, 2013 extraído de REDATAM

Por último, es importante recalcar que las diferencias entre las tasas de uso de las personas y el porcentaje de hogares que cuentan con las tecnologías sugieren que una proporción importante de los dominicanos accede a las nuevas tecnologías utilizando recursos y servicios tecnológicos fuera del hogar. Por ejemplo, mientras que 46 de cada 100 personas usó Internet en el 2013, solo el 6% de los hogares se encontraba suscrito a un servicio de internet (ENHOGAR 2009-2010; ENHOGAR 2013).

3.1.2 Aptitud y brecha digital estudiantes y docentes

La mayor parte de los estudios comparativos sobre la brecha y aptitud digital en la República Dominicana se concentran en estimar la disponibilidad de infraestructura en las escuelas. En lo que se refiere a la infraestructura dentro de los centros educativos, en los estudios comparativos internacionales se ha determinado que las escuelas dominicanas tienen una baja disponibilidad de computadores y de conexión a internet (Institute de Estadística de la UNESCO, 2013) (Román & Murillo, 2014). El (Institute de Estadística de la UNESCO, 2013) estimó que en la República Dominicana hay apenas 1 computador por cada 122 alumnos.

Pocos trabajos han estudiado directamente la aptitud digital de los estudiantes y docentes dominicanos independientemente de la disponibilidad de la infraestructura escolar. Se destaca el estudio de Román & Murillo (2014) en el que en base a datos del 6to grado del nivel primario del Segundo Estudio Comparativo y Explicativo (SERCE⁴) realizado en el 2006, se estimaron indicadores de uso de computadores e Internet para una muestra de estudiantes y docentes dominicanos.

⁴ El Segundo Estudio Comparativo y Explicativo (SERCE) de la UNESCO se evalúan los logros de aprendizaje en Matemáticas, Lectura y Ciencias de los estudiantes del 3er y 6to grado del nivel primario gracias a la aplicación de pruebas estandarizadas al de los estudiantes latinoamericanos de 6° de primaria en Matemáticas y Lectura. Para ello, y mediante modelos multinivel de cuatro niveles (alumno, aula, escuela y país), se analiza información de dieciséis países de América Latina, cerca de 91.000 estudiantes de sexto grado y algo más de 3.000 docentes,

Román & Murillo (2014) concluyen que hace diez años, apenas un 30% de los niños y niñas latinoamericanos que estudiaban en el 6º grado del nivel primario disponía de una computadora en casa. En contraste, el acceso a computadoras en el hogar de los estudiantes dominicanos en esta muestra fue de 42.36%. En lo que se refiere a los docentes, Román & Murillo (2014) estiman que el 36.2 % de los maestros latinoamericanos utilizaba computadoras en el centro educativo y el 48.21% en su hogar. En contraste, apenas un 2.29% de los docentes dominicanos dijo utilizar computadores en el centro educativo y el 29.14% en el hogar. Sin embargo, el 60% de los docentes dominicanos considerados en esa investigación era usuario de computadoras.

Por otro lado, Cruz Campusano (2014) proponen un enfoque cualitativo para analizar una muestra de dos centros educativos del nivel medio y 46 docentes. En el mismo, se indaga sobre las actitudes de los docentes hacia el uso de equipos tecnológicos. Los investigadores concluyeron que la mayoría de los docentes dispone de una computadora propia de la cual hacen uso adecuado para trabajar y estudiar.

Los hallazgos de esta literatura son consistentes con la evidencia encontrada en estudios de mayor escala sobre uso de las tecnologías en el contexto educativo y en la población de estudiantes y docentes que indica que desde hace al menos 10 años, la mayoría de docentes y estudiantes tenía acceso a computadoras, a pesar de la baja disponibilidad de infraestructura en los centros educativos.

4 METODOLOGÍA

El estudio se apoya en la realización de una encuesta a una muestra de estudiantes y docentes representativa a nivel nacional. A continuación, se describen los detalles de la metodología empleada, incluyendo la muestra planificada y efectiva, la estrategia para la recolección de los datos, y la construcción de la base de datos utilizada por los encuestadores.

4.1 MUESTRA PLANIFICADA Y EFECTIVA

La muestra fue planificada para ser representativa de dos poblaciones objetivo. En primer lugar, los 855,000 estudiantes durante el año lectivo 2015-2016 matriculado en el 6to grado del nivel primario básico a 4to grado del nivel secundario en algunos de los 4,700 centros educativos del sector público o semioficial con estos grados. En segundo lugar, los 30,000 docentes que trabajan con estos estudiantes en las aulas⁵ sin considerar, por lo tanto, los docentes con labores administrativas y directivas.

Se diseñó una muestra representativa a nivel nacional compuesta por 342 centros educativos (7.24% del universo), 1,071 secciones (3.7% del universo), 1,071 docentes (3.6% del universo) y 2,142 estudiantes (0.25% del universo). Este diseño garantiza un nivel de confianza de 95%.

Para la selección de las personas a ser encuestadas, se estratificó por conglomerado⁶ en tres etapas, eligiendo primero, los centros educativos, luego, las secciones y, finalmente, los estudiantes y docentes. A continuación, se describen las estrategias empleadas en cada etapa de muestreo:

- Centros educativos. Se realizó una selección aleatoria de 342 centros educativos del sector público con estudiantes cursando del 6to grado de primaria al 4to grado de secundaria según los datos registrados en el en el Sistema de Información para la Gestión Escolar (SIGERD). La cantidad de estudiantes y docentes encuestados por centro es proporcional a su matrícula.
- Secciones. Dentro de cada centro educativo, se seleccionaron las secciones aleatoriamente para la muestra una cantidad de secciones equivalente a la cantidad de docentes a ser encuestados. Debido a la baja calidad de información disponible sobre la cantidad de secciones por centro educativo, se construyó un universo teórico de secciones en base a la matrícula dividiendo la población registrada en el SIGERD por nivel y grado entre 35 (el tamaño máximo de sección según las normativas).

⁵ Este dato corresponde a una estimación en base al número de sección dado que no existe un registro administrativo que provea un dato sobre la distribución de los docentes por nivel y sección.

⁶ Esta técnica de muestreo se utiliza cuando la población está agrupada en conglomerados (o "clusters") con variabilidad interna como es el caso de los estudiantes reunidos en centros educativos y secciones (o clases).

- Docentes. Su selección estuvo a cargo de los encuestadores en el momento de aplicación en los centros educativos. El protocolo de los encuestadores se indicaba que se eligiera al docente presente en el aula de la sección.
- Estudiantes. Su selección estuvo a cargo de los encuestadores en el momento de aplicación de la encuesta. Para garantizar la variabilidad y representatividad de la muestra de estudiantes se asignó una cuota por centro educativo de estudiantes por sexo y edad, esta lista fue entregada a los encuestadores como parte del protocolo de la encuesta.

Se encuestó un total de 1,997 estudiantes, para una cobertura de un 93% y un total de 997 docentes, para una cobertura también de un 94%.

4.2 RECOLECCIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS DATOS

La encuesta fue realizada entre el 30 de mayo y el 15 de junio del 2016 en todos los centros educativos seleccionados. La Dirección de Informática Educativa del MINERD estuvo encargada de realizar el trabajo de campo. Esta dependencia delegó la recolección de información a un equipo de encuestadores conformado por los técnicos del Ministerio de Educación en las regionales y distritos educativos encargados del tema de informática educativa.

Se utilizaron para recabar los datos los siguientes instrumentos (ver anexos):

- Cuestionario Uso Internet Estudiantes. Diseñado para ser completado por los mismos estudiantes. Las preguntas se refieren a la tenencia de algunos equipos tecnológicos y la forma en que acceden al Internet los estudiantes.
- Cuestionario Uso Internet Docentes. Diseñado para ser completado por los docentes encuestados. Se pregunta a los docentes sobre la tenencia de algunos equipos tecnológicos y la forma en que acceden al Internet. Se incluye una pregunta sobre la forma de adquisición de las computadoras a través del programa Compumaestro.
- Cuestionario en línea registro datos. Instrumento en línea utilizado por los encuestadores para registrar los cuestionas

Los encuestadores estuvieron encargados, igualmente, de registrar las respuestas de los cuestionarios de los estudiantes y docentes en una plataforma en línea en el portal del MINERD.

5 RESULTADOS

5.1 RESULTADOS ESTUDIANTES

5.1.1 Tenencia de equipos informáticos de los estudiantes y relación con sus características

Con la finalidad de caracterizar la población estudiada se levantó/preparó información relacionada a las características individuales de los estudiantes y su entorno. Los estudiantes encuestados son 52 % del género masculino y 48% del femenino. Un 84% de los mismos asiste a centros educativos ubicados en zonas urbanas y un 16% a zonas rurales. El 81% de los estudiantes encuestados se encuentra en el rango de edades comprendido entre los 13 y 18 años, donde un 45% tenía de 13 a 15 años y un 36% de 16 a 18 años de edad.

El nivel socioeconómico de las comunidades es fundamental para entender el contexto social en el que viven los escolares y docentes, pues el mismo condiciona su acceso a equipos tecnológicos e internet y la aptitud de uso hacia los mismos. Para medir el nivel socioeconómico de los estudiantes y docentes se utilizó el porcentaje de hogares que residen en su comunidad clasificados como pobres según las cifras oficiales de pobreza del *MEPYD*.

Tabla 6. Características de los estudiantes encuestados

Variables de interés	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	1,035	52%
	Femenino	962	48%
Zona	Urbana	1,674	84%
	Rural	323	16%
Pobreza barrio del centro educativo	Pobreza baja	679	34%
	Pobreza media	831	42%
	Pobreza alta	349	17%
	Pobreza muy alta	138	7%
Edad	De 10 a 12 años	315	16%
	De 13 a 15 años	896	45%
	De 16 a 18 años	722	36%
	19 años o más	64	3%
Total, estudiantes		1997	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta

Se interrogó a estudiantes y docentes respecto a los equipos tecnológicos que poseen. De los equipos listados, el teléfono móvil fue señalado con mayor frecuencia que los demás. Un 66% de los estudiantes encuestados señaló que posee un teléfono inteligente. La proporción de estudiantes con computadoras de escritorio (33%) es mayor que la de estudiantes que poseen computadoras portátiles. Un 27% de los estudiantes indicó que posee una Tablet y un 14% una cámara digital.

Cuando se desglosa la tenencia de equipos por género, las computadoras de escritorio presentan una diferencia importante. El 37% de los estudiantes de género masculino tiene computadora de escritorio, frente a un 19% de los estudiantes de género femenino. En el resto de los equipos listados la tenencia es similar entre géneros.

En cuanto a impacto de la zona geográfica, los resultados sugieren que la proporción de estudiantes de zonas urbanas que posee equipos es mayor en relación a zonas rurales para los casos de: computadoras escritorio (36% frente a 21%), computadoras portátiles (25% frente a 18%), y teléfonos inteligentes (68% frente a 55%). El porcentaje de no usuarios, es decir, estudiantes sin equipos alcanza el 26% en las zonas rurales, pero solo el 12% en las zonas urbanas.

El 52.8% de los estudiantes no poseen computadora de escritorio o laptop. De estos, al desagregar por edad, no cuentan con estos dispositivos el 47.9% de los estudiantes con edad comprendidas entre 10 y 12 años, el 54.1% de aquellos con edad entre 13 y 15 años, el 53.3% de los estudiantes cuya edad oscila entre 16 a 18 años, y el 51.5% de los que tienen más de 19 años de edad.

En relación al uso del teléfono inteligente, el 24.7% de los estudiantes sólo cuenta con el referido dispositivo, pero no poseen tableta, computadora de escritorio o laptop. Al analizar estos estudiantes según la edad, se presenta que a mayor edad más posibilidad existe de que los estudiantes cuentan con teléfono inteligente; el 11.7% de los estudiantes con edad entre 10 y 12 años, el 23.6% de los que tiene entre 13 a 15 años, el 30.8% de los estudiantes cuya edad oscila de 16 a 18 años y el 35.9% de los que tienen 19 años o más.

Asimismo, los resultados arrojan que un 43.7% de los estudiantes no tiene computadora, laptop o tableta. Igualmente, por edad se observa que el 36.9% de los estudiantes en edades de 10 a 12 años no cuentan con ninguno de estos tres dispositivos, el 43.4% de aquellos con edad entre 13 y 15 años, el 46.3% de los estudiantes de 16 a 18 años de edad, así como el 45.3% de los estudiantes que tienen 19 años o más.

Finalmente, alrededor de un 19% de los estudiantes no poseen teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras de escritorio ni portátiles.

Ilustración 1. Distribución de tenencia de equipos tecnológicos de los estudiantes (%)

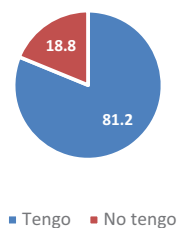


Tabla 7. Resultados tenencia equipos tecnológicos en estudiantes

Variable	Categoría	Tasa de tenencia de equipos				
		Computador a de escritorio	Computador a portátil o laptop	Teléfono inteligente	Tablet	Cámara digital
Sexo	Masculino	37%	24%	68%	26%	14%
	Femenino	29%	23%	64%	29%	15%
Zona geográfica	Urbana	36%	25%	68%	28%	15%
	Rural	21%	18%	55%	25%	11%
Edad	De 10 a 12 años	37%	25%	46%	37%	14%
	De 13 a 15 años	33%	22%	64%	28%	14%
	De 16 a 18 años	33%	25%	75%	24%	15%
	19 años o más	27%	27%	83%	19%	9%
Pobreza barrio del centro educativo	Pobreza baja	35%	27%	72%	32%	16%
	Pobreza promedio	38%	25%	67%	27%	15%
	Pobreza alta	24%	17%	63%	23%	12%
	Pobreza muy alta	17%	15%	37%	17%	12%
Total estudiantes		33%	24%	66%	27%	14%

En cuanto a la edad, la tenencia de computadoras de escritorio y laptop son bastante similares. Sin embargo, la edad parece tener una relación con la tenencia de tabletas y teléfonos inteligentes. No obstante, el sentido de esta relación es contrario para ambos equipos. Mientras que la tenencia de tabletas es mayor entre los estudiantes de 10 a 12 años (37%), la tenencia de teléfonos inteligentes es mayor entre los estudiantes de 19 años o más (83%). La posibilidad de tener una tableta se reduce a la mitad en los estudiantes de 16 a 18 años en relación a los estudiantes que tienen de 10 a 12 años. En contraste, el tener de 16 a 18 años incrementa la posibilidad de tener un teléfono inteligente en 3.5 veces.

Los niveles de pobreza del barrio de ubicación del centro educativo (un proxy de la situación socioeconómica de los estudiantes) tienen una relación estadísticamente significativa con la tenencia de todos los equipos tecnológicos. Los estudiantes que asisten a centros educativos donde el porcentaje de hogares pobres es “Alta” o “Muy Alta” tienen menos acceso a equipos tecnológicos. Este patrón se acentúa en el caso de los teléfonos inteligentes donde solo el 37% de los estudiantes en barrios de pobreza “Alta” señaló tener un teléfono inteligente en comparación el 72% de los estudiantes de los estudiantes de barrios con pobreza “Baja”.

Tabla 8. Razones de oportunidad de las características de los estudiantes en la posibilidad de tener equipos tecnológicos

Variable	Categoría	Computadora de escritorio		Computadora portátil		Teléfono inteligente		Tableta		Cámara digital	
		Razón	P value	Razón	P value	Razón	P value	Razón	P value	Efecto	P value
Sexo (referencia femenino)	Masculino	1.44	0.000	1.07	0.50	1.22	0.03	0.83	0.06	0.89	0.36
Zona (referencia rural)	Urbana	2.04	0.0000	1.45	0.0115	1.70	0.0000	1.17	0.26	1.39	0.08
Edad (referencia: 10 a 12 años)	13 a 15 años	0.86	0.28	0.84	0.261	2.04	0.000	0.66	0.003	1.03	0.852
	16 a 18 años	0.85	0.25	0.97	0.85	3.5	0.000	0.54	0.000	1.07	0.721
	19 o más	0.63	0.13	1.08	0.80	5.56	0.000	0.40	0.007	0.64	0.326
Pobreza barrio de centro educativo (referencia: pobreza baja)	Media Baja	1.13	0.26	0.92	0.513	0.8	0.051	0.8	0.05	0.93	0.66
	Medio alta	0.58	0.0000	0.59	0.0001	0.65	0.004	0.64	0.004	0.71	0.095
	Alta	0.38	0.0000	0.49	0.0006	0.43	0.0000	0.43	0.0000	0.7	0.229
Razón no estadísticamente significativa a un 5% de nivel de significación											
Razón estadísticamente significativa a un 5% de nivel de significación	p-value es inferior a 5%										

5.1.1.2 Acceso y uso de Internet de los estudiantes y relación con características de interés

El 86% de los estudiantes encuestados señaló acceder a Internet de alguna forma, siendo la modalidad más común el acceso a través de red inalámbrica (WIFI) fuera del hogar (79%). El acceso a Internet desde el hogar es menos común entre los estudiantes, pues sólo un 45% de los mismos señaló acceder a internet desde su casa. La compra de datos móviles es la menos común ya que solo el 30% de los estudiantes utiliza esta modalidad. Solo el 51% de los estudiantes se conecta a través de una red WIFI todos los días o casi todos los días, lo que indica que la mitad de los estudiantes se conecta muy poco o no puede conectarse a utilizando esta modalidad.

Tabla 9. Acceso a internet según modalidad y características de interés en estudiantes

Variable	Categoría	Acceso a Internet según modalidad		
		Desde el hogar	Compra de datos móviles	Con RED INALÁMBRICA (WIFI) fuera del hogar
Sexo	Masculino	57%	29%	79%
	Femenino	54%	31%	78%
Zona	Urbana	59%	30%	81%
	Rural	37%	31%	66%
Edad	De 10 a 12 años	57%	15%	69%
	De 13 a 15 años	54%	30%	77%
	De 16 a 18 años	56%	36%	85%
	19 años o más	64%	42%	83%
Pobreza barrio del centro educativo	Pobreza baja	62%	29%	86%
	Pobreza promedio	59%	30%	80%
	Pobreza alta	44%	36%	72%
	Pobreza muy alta	32%	23%	51%
Total estudiantes		45%	30%	79%
				14%
				15%
				12%
				26%
				20%
				15%
				12%
				8%
				11%
				11%
				18%
				43%
				14%

Tabla 10. Frecuencia uso de conexión a Internet a través de una red inalámbrica fuera del hogar de los estudiantes

Variable	Categoría	Todos los días	Casi todos los días	Algunos días	Muy poco
Sexo	Masculino	16%	38%	16%	9%
	Femenino	14%	34%	18%	13%
Zona	Urbana	15%	38%	17%	11%
	Rural	11%	23%	18%	14%
Edad	De 10 a 12 años	14%	27%	17%	11%
	De 13 a 15 años	12%	35%	17%	13%
	De 16 a 18 años	18%	40%	17%	9%
	19 años o más	14%	50%	14%	5%
Pobreza barrio del centro educativo	Pobreza baja	16%	43%	17%	11%
	Pobreza promedio	16%	37%	16%	11%
	Pobreza alta	12%	28%	20%	12%
	Pobreza muy alta	7%	20%	14%	10%
Total estudiantes		15%	36%	17%	11%

El tipo de zona de residencia de los estudiantes parece tener un efecto en el acceso a internet desde el hogar, solo el 37% de los estudiantes de la zona rural se conecta desde esta forma, frente al 59% de los estudiantes de las zonas urbanas. Un estudiante de una zona urbana tiene 2.4 más posibilidad de tener internet en su hogar y 1.95 más posibilidad de tener internet en general que un estudiante de una zona rural. El acceso a través de redes inalámbrica fuera del hogar es igualmente inequitativo visto que mientras que el 51% de los estudiantes en las zonas rurales se conecta todos los días o casi todos los días solo el 34% de los estudiantes en la zona rural puede hacerlo con esta frecuencia.

Las edades de los estudiantes no tienen relación con el acceso a Internet desde el hogar, pero sí con el acceso a través de datos móviles y red inalámbrica (WIFI). A mayor edad, mayor posibilidad de conectarse a través de red inalámbrica (WIFI) y compra de datos móviles. Por ejemplo, el 36% de los estudiantes de 16 a 18 años se conecta con datos móviles frente a sólo el 15% de los estudiantes de 10 a 12 años. Similarmente, el 85% de los estudiantes de 16 a 18 años se conecta a través de red inalámbrica (WIFI) frente a un 69% de los estudiantes a de 10 a 12 años.

Los resultados sugieren que la situación socioeconómica de los estudiantes tiene una relación estrecha con la forma de acceso al Internet. El 43% de los estudiantes de las zonas de pobreza muy alta manifestó ser no usuarios frente a solo el 11% de aquellos que reciben docencia en lugares con niveles de pobreza promedio. Mientras que una mejor situación socioeconómica implica mayor acceso desde el hogar o a través de red inalámbrica (WIFI) fuera del hogar, los estudiantes de zonas de pobreza alta hacen mayor uso de la compra de datos de Internet móvil. El 44% de los estudiantes de zonas de pobreza “Alta” se conectan a Internet desde sus hogares frente a un 62% de las zonas con pobreza “Baja”. En contraste, el 36% de los estudiantes en zona de pobreza “Alta” señaló hacer uso de la compra de datos móviles frente al 30% de los estudiantes de zonas de pobreza “Baja”. Los estudiantes ubicados en barrios con pobreza media y baja pueden utilizar redes WIFI todos los días o casi todos los días en al menos un 50%, sin embargo, este porcentaje fue de solo el 40% en los barrios de pobreza alta y el 27% en los barrios con pobreza muy alta.

Tabla 11. Razones de oportunidad modalidad de acceso a Internet de los estudiantes

Variable	Categoría	Desde el hogar		Compra de datos móviles		Con red inalámbrica (WiFi) fuera del hogar	
		Razón ⁷	P value ⁸	Razón	P value	Razón	P value
Sexo (referencia femenino)	Masculino	0.84	0.1041	0.92	0.4330	1.04	0.7180
Zona (referencia rural)	Zona Urbana	2.44	0.0000	0.94	0.6620	1.95	0.0000
Edad (referencia: 10 a 12 años)	13 a 15 años	0.92	0.5310	2.55	0.0000	1.53	0.0040
	16 a 18 años	0.96	0.7730	3.27	0.0000	2.55	0.0000
	19 o más	1.37	0.2660	4.27	0.0000	2.21	0.0250
Pobreza barrio de centro educativo (referencia: pobreza baja)	Pobreza media	0.86	0.1610	1.04	0.7340	0.61	0.0010
	Pobreza alta	0.49	0.0000	1.36	0.0300	0.40	0.0000
	Pobreza muy alta	0.29	0.0000	0.73	0.1560	0.16	0.0000
No estadísticamente significativa a un 5% de nivel de significación							
Estadísticamente significativa a un 5% de nivel de significación							

⁷ Razón: Vínculo entre dos magnitudes que son comparables entre sí.

⁸ P value: Se rechaza la hipótesis nula si el valor p asociado al resultado observado es igual o menor que el nivel de significación establecido, convencionalmente 0,05 ó 0,01. Es decir, el valor p nos muestra la probabilidad de haber obtenido el resultado que hemos obtenido si suponemos que la hipótesis nula es cierta.

5.1.3 Perfiles de uso de tecnologías de los estudiantes

Los estudiantes encuestados fueron clasificados según 7 perfiles de tenencia de tecnología y equipos con el fin de poder analizar simultáneamente ambas dimensiones de análisis (ver Tabla 11). Los resultados de este análisis indican que el 33% de los estudiantes está “Superequipado y superconectado”, es decir, poseen más de un equipo tecnológico de los que se listaron en la encuesta y más de una forma de conectarse a internet, mientras que un 14% de los estudiantes son “No Usuarios”

Tabla 12. Definición de los perfiles de uso de tecnologías de los estudiantes

Perfil	Definición
Superequipado y superconectado	Tiene más de un equipo y conectividad en más de una modalidad
Superequipado y conectado	Tiene más de un equipo y conectividad en solo una modalidad
Equipado y superconectado	Tiene un equipo y conectividad en más de una modalidad
Equipado y conectado	Tiene un equipo y conectividad en más de una modalidad
Equipado y no conectado	Tiene un equipo y no tiene conectividad
No equipado y conectado	No tiene equipo y, pero sí conectividad
No usuarios	No tiene equipos ni conectividad

Tabla 13. Distribución de los estudiantes según los perfiles de uso de tecnologías

Perfil	Frecuencia	Porcentaje
Superequipado y superconectado	663	33%
Superequipado y conectado	216	11%
Equipado y superconectado	306	15%
Equipado y conectado	278	14%
Equipado y no conectado	159	8%
No equipado y conectado	86	4%
No usuarios	289	14%
Total	1997	100%

Conocer el perfil de los estudiantes no usuarios permite identificar un segmento de la población que podría ser sujeto de focalización de políticas. La mayor proporción de NO usuarios se encuentra en el rango de 10 a 12 años de edad (20%) y en el género femenino (15.4%). Cuando se analiza el porcentaje de no usuarios según el nivel de pobreza del hogar, esta característica es más común entre los estudiantes que residen en una comunidad de pobreza alta, donde el

42.1% de los estudiantes no tienen ningún equipo tecnológico ni una forma de acceder al internet.

Tabla 14. No usuarios según grupos de edad

Edad	De 10 a 12 años	De 13 a 15 años	De 16 a 18 años	19 años o mas	Total
Usuarios	251	762	636	61	1,710
	79.7%	85.0%	88.1%	92.4%	85.5%
NO usuarios	64	134	86	5	289
	20%	15%	12%	8%	14%
Total	315	896	722	66	1,999
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 15. No usuarios según pobreza de la comunidad donde se encuentra el centro al que asiste

Pobreza	Baja	Media Baja	Media alta	Alta	Total
Usuarios	607	737	285	81	1,710
	89.4%	88.7%	81.7%	57.9%	85.5%
NO usuarios	72	94	64	59	289
	10.6%	11.3%	18.3%	42.1%	14.5%
Total	679	831	349	140	1,999
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 16. No usuarios según género de los estudiantes

Género	Masculino	Femenino	Total
Usuarios	894	814	1,708
	86.4%	84.6%	85.5%
NO Usuarios	141	148	289
	13.6%	15.4%	14.5%
Total	1,035	962	1,997
	100.0%	100.0%	100.0%

De entender las características de los estudiantes no usuarios se pueden entender patrones interesantes para la toma de decisiones de política. Es importante destacar que vivir en condiciones de pobreza, o en zonas de pobreza alta eleva 6.1 veces la posibilidad de un estudiante de ser un NO usuario respecto a los que viven en zonas de pobreza baja. (ver tabla 16.). En general, mientras más pobre es la zona donde reside la persona, esta diferencia se hace mayor respecto a las zonas donde la pobreza es baja.

Tabla 17. Modelo logístico de pobreza y condición de no usuario

Pobreza	Razón oportunidad	Error standard	z	P>z	[95% Conf.	Intervalo]
Pobreza media	1.075268	0.178415	0.44	0.6620	0.7767477	1.488515
Pobreza media alta	1.893177	0.3525079	3.43	0.0010	1.314312	2.726995
Pobreza Alta	6.140775	1.300209	8.57	0.0000	4.05504	9.299321
_cons (Constante)	0.1186161	0.0147849	-17.1	0.0000	0.0929065	0.1514404

5.2 RESULTADOS DOCENTES

5.2.1 Tenencia de equipos informáticos de los docentes y relación con sus características

Las características de los docentes encuestados se corresponden con las de la población de maestros de la República Dominicana. Un 70% de los docentes encuestados son del género femenino, el 67 % tiene entre 30 y 49 años. En cuanto a las características profesionales, el 48% de los docentes trabaja en Jornada Escolar Extendida (JEE), el 23% en Jornada Matutina (MAT), el 9% en Jornada Vespertina (VES), el 7% en Jornada Nocturna (NOCT) y un 13% imparte docencia en más de una tanda (MÚLTIPLES).

Tabla 18. Características docentes encuestados

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	698	70%
	Masculino	300	30%
Edad	18 a 29 años	106	11%
	30 a 39 años	369	37%
	40 a 49 años	332	33%
	50 a 59	170	17%
	60 a 69 años	21	2%
Tipo jornada	Jornada Extendida	484	48%
	Matutina	225	23%
	Vespertina	89	9%
	Nocturna	70	7%
	Múltiples tandas	130	13%
Asignatura	Lengua Española	194	19%
	Matemáticas	176	18%
	Ciencias Sociales	168	17%
	Ciencias Naturales	149	15%
	Otras áreas	178	18%
	Múltiples	84	8%
	No aplica	49	5%
Total, docentes		998	

El equipo tecnológico cuya tenencia es más frecuente entre los docentes encuestados es el teléfono inteligente (89%), seguido de la computadora portátil (49%) y la computadora de escritorio (46%). Solo el 23% de los docentes señaló tener una tableta, el 20% dijo tener una impresora, el 10% un scanner y el 5% un datashow o proyector. Adicionalmente, se indagó sobre la forma de adquisición de la computadora por parte de los docentes. En este sentido, un 17% de los docentes encuestados adquirió la computadora portátil a través del programa Compumaestro.

El estudio arroja que el 29.6% de los docentes no poseen computadora de escritorio o laptop y el 25.4% no tienen computadora, laptop o tableta, en tanto que el 21.4% de los maestros poseen celular inteligente, aunque no poseen tableta o computadora de escritorio. Es bueno señalar, que alrededor de un 4% de los docentes no disponen de los dispositivos mencionados; teléfonos inteligentes, tablets, computadora y laptop.

Tabla 19. Tenencia de equipos tecnológicos de los docentes según sus características

Variable	Categoría	Tasa de tenencia de equipos tecnológicos									
		Computadora de escritorio	Computadora portátil o laptop	Adquirida Compumastro	Teléfono inteligente	Tablet	Impresora	Scanner	Proyector o datashow		
Sexo	Femenino	44%	48%	16%	89%	24%	19%	9%	6%		
	Masculino	49%	53%	21%	89%	22%	23%	14%	4%		
Edad	18 a 29 años	34%	42%	8%	95%	27%	19%	11%	6%		
	30 a 39 años	44%	51%	15%	94%	27%	19%	12%	5%		
	40 a 49 años	52%	53%	21%	90%	21%	25%	10%	5%		
	50 a 59 años	46%	44%	21%	76%	18%	14%	8%	4%		
Tipo jornada	60 a 69 años	38%	38%	10%	52%	24%	33%	10%	5%		
	Jornada Extendida	42%	50%	17%	91%	22%	19%	12%	6%		
	Matutina	48%	46%	19%	87%	25%	21%	9%	6%		
	Vespertina	48%	43%	10%	96%	22%	18%	6%	1%		
	Múltiples tandas	53%	53%	22%	85%	28%	22%	12%	3%		
	Nocturna	47%	57%	16%	77%	23%	27%	10%	7%		
	Lengua Española	44%	51%	20%	86%	25%	17%	7%	3%		
	Matemáticas	47%	50%	17%	91%	29%	23%	11%	6%		
Asignatura	Ciencias Sociales	46%	53%	20%	85%	20%	20%	12%	5%		
	Ciencias Naturales	41%	46%	9%	89%	19%	18%	12%	6%		
	Otras áreas	50%	46%	18%	91%	23%	24%	12%	6%		
	Múltiples	49%	44%	20%	90%	23%	19%	8%	4%		
Total	No aplica	43%	65%	14%	94%	24%	18%	12%	8%		
		46%	49%	17%	89%	23%	20%	10%	5%		

5.2.2 Acceso y uso de Internet de los docentes y relación con características de interés

El 83% de los docentes encuestados es usuario de Internet. La mayoría de los usuarios acceden al internet desde sus hogares (71%) y utilizando redes RED INALÁMBRICA (WIFI) cuando están disponible (83%). El uso de Internet móvil es mucho menos frecuente entre los docentes en relación a los estudiantes. Solo el 32% tienen un contrato de Internet móvil y el 33% compra datos móviles para conectarse al Internet.

Tabla 20. Acceso a Internet de los docentes según sus características

Variable	Categoría	Desde el hogar	Contrato Internet móvil	Compra de datos móviles	Con RED INALÁMBRICA (WIFI) fuera del hogar
Sexo	Femenino	71%	32%	33%	83%
	Masculino	71%	33%	36%	84%
Edad	18 a 29 años	60%	31%	39%	86%
	30 a 39 años	66%	33%	37%	85%
	40 a 49 años	77%	33%	33%	84%
	50 a 59 años	77%	30%	28%	80%
	60 a 69 años	67%	10%	10%	62%
Tipo jornada	Jornada Extendida	67%	33%	36%	84%
	Matutina	76%	29%	30%	83%
	Vespertina	70%	35%	38%	84%
	Múltiples tandas	73%	29%	28%	88%
	Nocturna	77%	37%	34%	70%
Asignatura	Lengua Española	69%	27%	32%	77%
	Matemáticas	70%	31%	32%	89%
	Ciencias Sociales	70%	27%	32%	80%
	Ciencias Naturales	72%	36%	36%	87%
	Otras áreas	75%	38%	40%	85%
	Múltiples	65%	33%	23%	81%
	No aplica	76%	35%	35%	84%
Total docentes		71%	32%	34%	83%

Tabla 21. Frecuencia de conexión a Internet a través de red WIFI fuera del hogar de los docentes

Variable	Categoría	Todos los días	Casi todos los días	Algunos días	Casi nunca
Sexo	Femenino	47%	16%	15%	5%
	Masculino	50%	15%	11%	7%
Edad	18 a 29 años	46%	15%	20%	5%
	30 a 39 años	50%	19%	12%	4%
	40 a 49 años	52%	12%	13%	7%
	50 a 59	42%	14%	15%	9%
	60 a 69 años	19%	24%	14%	5%
Tipo jornada	Jornada Extendida	49%	15%	13%	7%
	Matutina	46%	21%	12%	4%
	Vespertina	52%	12%	13%	7%
	Múltiples tandas	53%	14%	17%	3%
	Nocturna	37%	10%	16%	7%
Asignatura	Lengua Española	41%	15%	11%	9%
	Matemáticas	53%	14%	18%	4%
	Ciencias Sociales	51%	14%	11%	4%
	Ciencias Naturales	45%	18%	16%	7%
	Otras áreas	51%	17%	12%	5%
	Múltiples	46%	18%	11%	6%
	No aplica	49%	14%	18%	2%
Total		48%	16%	14%	6%

6 CONCLUSIONES

La tenencia de equipos tecnológicos está relacionada, como es de esperarse, a factores económicos. Las principales características de aquellos segmentos de la población de estudiantes con menores niveles de tenencia de equipos, están relacionadas a factores de ingreso. Este es el caso de la zona de residencia y el nivel de pobreza de la comunidad del centro al que asiste el estudiante. Este hallazgo sugiere que en la actualidad se desconoce la aptitud hacia las tecnologías de un segmento importante de la población estudiantil. Esto, debido a que es la escasez de ingreso la que condiciona hasta cierto punto que tenga o no un equipo. Sólo 26% de estudiantes de zonas rurales, tradicionalmente de menores ingresos, tiene acceso a una computadora ya sea de escritorio o laptop.

En el caso de los docentes, un 69.9% posee una computadora portátil o una laptop. Un aspecto a destacar de la tenencia de computadoras por parte de los docentes es el hecho de que sólo un 9% de los docentes de Ciencias Naturales haya accedido a computadoras a través de Compumaestro, la mitad o menos de la proporción para el resto de las asignaturas. El 17 % del total de docentes y el 36% de aquellos con computadora portátil la adquirieron a través del programa Compumaestro. Cerca del 50% de los docentes posee una computadora de escritorio, alrededor del 45% posee una computadora portátil y cerca del 90% posee un celular inteligente.

La gran mayoría de la población estudiada es usuaria de Internet, superando el porcentaje de usuarios para la población total. El 90% de los estudiantes manifestó conectarse de alguna forma y el 99% de los docentes. Sólo el 55% de los estudiantes utiliza internet en el hogar. En el caso de los docentes, el 71% utiliza internet en el hogar.

La forma más común para acceder a la conexión a Internet es el uso de redes RED INALÁMBRICA (WIFI) fuera del hogar. En efecto, el 80% de estudiantes y el 83% de los docentes usa esta modalidad de acceso. Sin embargo, el 31% de los estudiantes que se puede conectar mediante red inalámbrica (WIFI) (el 27% del total) solo puede hacerlo algunos días o muy poco. Los docentes tienen un acceso a red inalámbrica (WIFI) más frecuente, dado que solo el 21% de los que usan esta modalidad lo hacen con poca frecuencia.

Es importante destacar que los altos niveles de uso que tienen las redes inalámbricas (WIFI) fuera del hogar, tanto para docentes como para estudiantes. Esto, una vez más, denota que existe un factor económico que incide directamente sobre el acceso a las tecnologías de la información y comunicación. Utilizar una red inalámbrica (WIFI) fuera del hogar no implica que la persona no tenga acceso a otro tipo de fuente de internet. Sin embargo, sugiere que las personas pudieran tener menos acceso del que desearían tener.

En general, el acceso a equipos tecnológicos, tanto para docentes como para estudiantes tiene muchas oportunidades de mejora. En particular, en las zonas rurales que generalmente son las más vulnerables en términos de nivel socioeconómico. A pesar de la situación general de los equipos, la mayoría de docentes tienen un teléfono inteligente. Se pudiera aprovechar la

importante proporción tanto de estudiantes como de docentes que poseen teléfonos inteligentes.

La edad de los estudiantes tiene una relación compleja con las variables estudiadas. La edad tiene una relación inversa con la tenencia de Tabletas, es decir, el porcentaje de estudiantes con tabletas es menor en la medida que el estudiante tiene más edad. Mientras con la tenencia de teléfonos inteligentes sucede lo contrario, el porcentaje de estudiantes con teléfonos inteligentes aumenta a medida que aumenta la edad de los estudiantes. Así mismo, en el caso del internet, a mayor edad los estudiantes parecen poder comprar datos móviles más frecuentemente y tener un mayor acceso al uso de redes inalámbricas (WIFI) fuera del hogar.

La zona geográfica de los estudiantes tiene una relación estrecha con el acceso a tecnologías. Residir en una zona urbana (el 83% de la muestra) incrementa significativamente la posibilidad de poseer todos los equipos tecnológicos con excepción de tabletas y cámaras digitales. También, estar en una zona urbana tiene una alta relación positiva con el acceso a Internet en el hogar y a través de redes inalámbricas (WIFI).

7 RECOMENDACIONES

1. Priorizar el componente de República Digital relacionado con universalizar la cobertura y mejorar la calidad del Internet de banda ancha. Considerando que la mayoría de los estudiantes y docentes poseen un teléfono inteligente y son usuarios de Internet, una mejora de la cobertura significaría una ganancia rápida en cuanto al acceso a internet.
2. Desarrollar aplicaciones móviles educativas e informativas que aprovechan la alta penetración de los teléfonos inteligentes en la población estudiantil y docente. Por ejemplo, se pudieran utilizar para implementar las campañas de prevención de embarazo infantil y violencia escolar, así como facilitar el acceso a servicios públicos y el acceso a los recursos en línea como la interface para practicar las Pruebas Nacionales.
3. En la implementación del componente “Una computadora por estudiante” priorizar aquellos lugares con altos índices de pobreza y las zonas rurales implementándose en conjunto con una mejora en la infraestructura de conectividad de esos lugares.
4. Fortalecer el programa Compumaestro para garantizar que los docentes puedan acceder a equipos tecnológicos.
5. Implementar servicios de redes públicas de Red inalámbrica (wifi) en los lugares más pobres donde los estudiantes se ven obligados a adquirir paquetes de datos y no pueden costear el acceso privado a Internet.
6. Garantizar que las aplicaciones desarrolladas para los estudiantes más jóvenes sean compatibles con la tecnología de tabletas.
7. Asegurarse que todas las bibliotecas y laboratorios de informática tengan conexión RED INALÁMBRICA (WIFI) puede ser un primer paso para iniciar. Particularmente en zonas rurales.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Atchoarena, D. (2011). Preface. *Transforming Education: The Power of ICT Policies*. París: UNESCO.
- Cathles, A., Crespi, G., & Grazi, M. (2011). La región en el mundo digital: una historia de tres brechas. *Conexiones del desarrollo: Impacto de las nuevas tecnologías de la información*. (A. Chong, Ed.) Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el Julio de 2016, de <https://publications.iadb.org/handle/11319/6226>
- Cruz Campusano, V. M. (2014). Nivel de competencias y actitudes hacia las TIC por parte de los docentes de los centros educativos en República Dominicana. Acercamiento a dos casos. Salamanca. Obtenido de http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/123431/1/TFM_MasterTIC_Viane_M_Cruz_Campusano.pdf
- Institute de Estadística de la UNESCO . (2013). USO DE TIC EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness) . Montreal.
- Kepp, P. K., Hinostroza, E., Laval, E., & Rehbein, L. (2004). *Technology in Schools: Education, ICT and the Knowledge Society*. World Bank. Obtenido de <http://www-wds.worldbank.org>
- Morrison, H. (2006). La Brecha Digital en la República Dominicana: diagnóstico general, evaluación e impacto. *Ciencia y Sociedad*, XXXI(3).
- Oficina Nacional de Estadísticas. (2011). *Encuesta de Propósitos Múltiples de los Hogares 2010*. Santo Domingo.
- Oficina Nacional de Estadísticas . (2014). *Encuesta de Propósitos Múltiples de los Hogares 2013*. Santo Domingo.
- Román, M., & Murillo, J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educ. Pesqui*, 40(4), 869-89. São Paulo.
- UNESCO Institute for Statistics. (2009). GUIDE TO MEASURING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN EDUCATION. Montreal: UNESCO. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001865/186547e.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2015). *Estadísticas de la UIT*. Recuperado el 2016, de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx>

ANEXOS

CUESTIONARIO ESTUDIANTES



Viceministerio de Asuntos Técnicos y Pedagógicos
 Dirección General de Informática Educativa
CUESTIONARIO USO INTERNET ESTUDIANTES




PARTE A. [Encuestador] COMPLETE LA SIGUIENTE INFORMACION DEL CENTRO EDUCATIVO



Información general (completado por el encuestador)					
Regional			Distrito:		
Centro Educativo:			Código SIGERD (5 dígitos):		
Plantel educativo			Código plantel (8 dígitos)		
Nivel:		Grado:		Sección:	
Encuestador:			Fecha:		

PARTE B. [Estudiante] COMPLETA LOS SIGUIENTES DATOS EN LETRA DE MOLDE

Información del Estudiante (completado por el estudiante)				
Nombre y apellido:				
Edad:		Sexo:		

PARTE C. [Estudiante] CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO CON UNA (x) SI, SI TU RESPUESTA ES AFIRMATIVA Y NO, SI ES NEGATIVA.

¿Cuáles equipos tecnológicos tienes?		
1. Equipos	Sí	No
1.1) Tengo una computadora de escritorio 		
1.2) Tengo una Computadora portátil o laptop 		
1.3) Tengo un teléfono inteligente: <i>(Escoge sólo una de las siguientes opciones)</i> 		
1.3.a) Mi teléfono funciona con Android		
1.3.b) Mi teléfono es un iPhone		
1.3.c) Mi teléfono funciona con Windows		

1.4) Tengo una Tablet			
1.5) Tengo una cámara digital			
¿Cómo usas el Internet?			
2. Tipo uso		Sí	No
2.1) Uso el internet de mi casa			
2.2) Uso el Internet comprando tarjetas o paqueticos de datos			
2.3) Uso el Internet conectándome a un WIFI cuando puedo (<i>Escoge sólo una de las siguientes opciones</i>)			
2.3.a) Me conecto a un WIFI todos los días			
2.3.b) Me conecto a un WIFI casi todos los días			
2.3.c) Me conecto al WIFI algunos días			
2.3.d) Me conecto al WIFI muy poco			

¡Gracias por la información!!!

CUESTIONARIO DOCENTES



Viceministerio de Asuntos Técnicos y Pedagógicos
 Dirección General de Informática Educativa
CUESTIONARIO USO INTERNET DOCENTES

PARTE A. Complete los siguientes datos sobre el centro donde imparte clases

Información general (completado por el encuestador)					
Regional:		Distrito:			
Centro Educativo:		Código Centro:			
Plantel educativo		Código Plantel:			
Nivel:		Grado:		Sección:	
Encuestador:		Fecha:			

PARTE B. Complete los siguientes datos personales sobre usted.

Información del Docente					
Nombre:					
Asignatura:		Sexo (F o M):		Antigüedad docencia (años), tomando en cuenta todos los centros donde ha impartido clases:	
Tanda que imparte:		Modalidad que imparte:		Edad (años):	

PARTE C. Marque con una (x) si su respuesta es negativa o afirmativa a las siguientes preguntas

¿Cuáles equipos tecnológicos posee?		
1. Equipos	Sí	No
1.1) Computadora de escritorio o desktop		
1.2) Computadora portátil o laptop (si su respuesta es no, pase a punto 1.3)		
1.2.a) La laptop fue adquirida con Compumaestro		
1.3) Teléfono inteligente		
1.3.a) Mi teléfono funciona con Android		
1.3.b) Mi teléfono es un iPhone		
1.3.c) Mi teléfono funciona con Windows		
1.4) Tablet		
1.5) Impresora		
1.6) Scanner		
1.7) Proyector o datashow		

¿Cómo accede al servicio de Internet?		
2. Tipo acceso	Sí	No
2.1) Contrato de Internet en mi hogar		
2.2) Contrato de Internet móvil teléfono inteligente		
2.3) Internet prepago (tarjetas o paqueticos de datos)		
2.4) Conexión a un WIFI fuera del hogar		
2.4.a) Me conecto a un WIFI todos los días		
2.4.b) Me conecto a un WIFI casi todos los días		
2.4.c) Me conecto al WIFI algunos días		
2.4.d) Me conecto al WIFI muy poco		

¡Gracias por la información!!!